

PAT-NO: JP02001244877A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001244877 A

TITLE: MOBILE COMMUNICATION TERMINAL AND ON-VEHICLE  
ELECTRONIC EQUIPMENT

PUBN-DATE: September 7, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMAMOTO, TOSHIFUMI

COUNTRY

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP2000057244

APPL-DATE: March 2, 2000

INT-CL (IPC): H04B007/26, H04M001/725 , H04R003/00 , H04R003/02 ,  
G10L015/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily make in-cabin mobile communications at low cost by enabling hands-free mobile communications without requiring any dedicated car kit or using a cable for connecting a mobile communication terminal.

SOLUTION: A portable telephone set MS and car audio equipment AS are provided with respective BT radio parts 40 and 6; when the user of the portable telephone set MS rides on an automobile CR, a BT radio link is established between the portable telephone set MS and car audio equipment AS and a hands-free communication mode is set for the portable telephone set

MS and car  
audio equipment AS. Speech voice data sent to and received from a  
mobile  
communication network through a W-CDMA radio link are transferred  
between the  
portable telephone set MS and car audio equipment AS through the BT  
radio link  
to enable a hands-free telephone call.

COPYRIGHT: (C) 2001, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-244877

(P2001-244877A)

(43)公開日 平成13年9月7日(2001.9.7)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
H 0 4 B 7/26		H 0 4 M 1/725	5 D 0 1 5
H 0 4 M 1/725		H 0 4 R 3/00	1 0 1 Z 5 D 0 2 0
H 0 4 R 3/00	1 0 1	3/02	5 K 0 2 7
3/02		H 0 4 B 7/26	A 5 K 0 6 7
// G 1 0 L 15/00			M 9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-57244(P2000-57244)

(22)出願日 平成12年3月2日(2000.3.2)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 山本 敏文

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

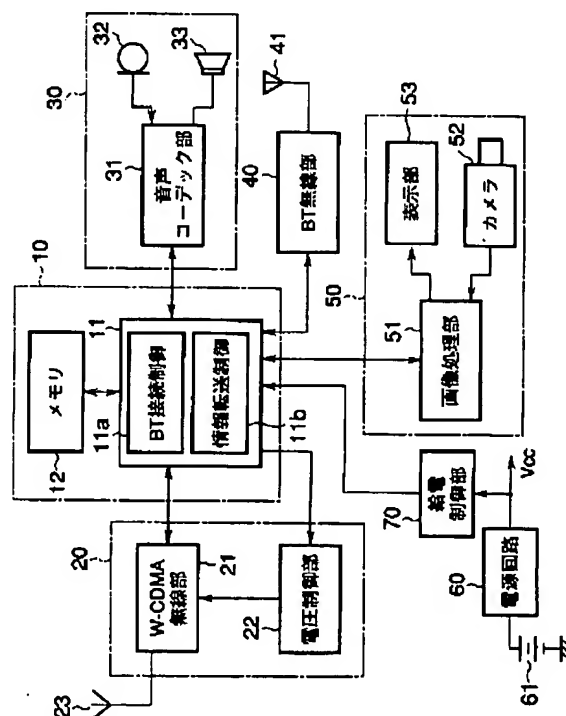
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 移動通信端末及び車載電子機器

(57)【要約】

【課題】 専用のカーキットを必要とすることなく、また移動通信端末を接続するためのケーブルを用いることなく、ハンズフリー移動通信を可能とし、これにより安価にかつ手軽に車内移動通信を行えるようにする。

【解決手段】 携帯電話機MS及びカーオーディオ機器ASにそれぞれBT無線部40、6を設けて、携帯電話機MSの使用者が自動車CRに乗車したときに携帯電話機MSとカーオーディオ機器ASとの間にBT無線リンクを確立すると共に、携帯電話機MS及びカーオーディオ機器ASにハンズフリー通信モードを設定する。そして、移動通信網との間でW-CDMA無線リンクを介して送受信される通話音声データを、上記BT無線リンクを介して携帯電話機MSとカーオーディオ機器ASとの間で転送し、ハンズフリー通話を可能としたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 スピーカと表示器の少なくとも一方を有する情報出力手段を備えた車載電子機器に接続して使用可能な移動通信端末において、

移動通信網との間で第1無線チャネルを介して無線通信を行う第1の無線インタフェース手段と、

前記車載電子機器との間で、前記第1の無線チャネルより小さい電力を使用する第2の無線チャネルを介して無線通信を行う第2の無線インタフェース手段と、

前記移動通信網から前記第1の無線チャネルを介して受信された受信情報データを前記第2の無線チャネルを介して前記車載電子機器に転送し、当該車載電子機器の前記情報出力手段から出力させる第1の情報データ転送制御手段とを具備したことを特徴とする移動通信端末。

【請求項2】 マイクロホンとカメラの少なくとも一方を有する情報入力手段を備えた車載電子機器に接続して使用可能な移動通信端末において、

移動通信網との間で第1無線チャネルを介して無線通信を行う第1の無線インタフェース手段と、

前記車載電子機器との間で、前記第1の無線チャネルより小さい電力を使用する第2の無線チャネルを介して無線通信を行う第2の無線インタフェース手段と、

前記車載電子機器の情報入力手段により入力された送信情報データを当該車載電子機器から前記第2の無線チャネルを介して受信し、この送信情報データを前記第1の無線チャネルを介して移動通信網へ送信する第2の情報データ転送制御手段とを具備したことを特徴とする移動通信端末。

【請求項3】 前記車載電子機器へ受信情報データを転送する際又は前記車載電子機器から送信情報データを受信する際に、車載電子機器に対し前記第2の無線チャネルを介して出力動作抑圧指示を与えることで、情報出力手段による車載電子機器本来の情報の出力を抑圧させる出力動作制御手段とを、さらに具備したことを特徴とする請求項1又は2記載の移動通信端末。

【請求項4】 前記車載電子機器との間で前記第2の無線チャネルを介して通信可能な無線エリアへの自己の進入を検出する進入検出手段と、

この進入検出手段が前記無線エリアへの自己の進入を検出したことに応じて、車載電子機器との間を第2の無線チャネルを介して接続して、前記第1又は第2の情報データ転送手段による情報データの転送を可能にする無線自動接続制御手段とを、さらに具備したことを特徴とする請求項1又は2記載の移動通信端末。

【請求項5】 前記無線エリアからの自己の退出を検出する退出検出手段と、

この退出検出手段が前記無線エリアからの自己の退出を検出したことに応じて、前記車載電子機器との間における第2の無線チャネルの接続を開放する無線自動開放制御手段とを、さらに具備したことを特徴とする請求項4

記載の移動通信端末。

【請求項6】 移動通信網との間で第1無線チャネルを介して無線通信を行うと共に、前記第1の無線チャネルより小さい電力を使用する第2の無線チャネルを介して周辺機器との間で無線通信を行う機能を備えた移動通信端末に対し、前記周辺機器として接続して使用可能な車載電子機器において、

スピーカと表示器の少なくとも一方を備えた情報出力手段と、

10 前記移動通信端末との間で前記第2の無線チャネルを介して無線通信を行う無線インタフェース手段と、

前記移動通信端末から前記第2の無線チャネルを介して情報データが転送された場合に当該情報データを前記無線インタフェース手段により受信し、この受信した情報データを前記情報出力手段から出力する第1の情報データ伝送制御手段とを備えたことを特徴とする車載電子機器。

【請求項7】 移動通信網との間で第1無線チャネルを介して無線通信を行うと共に、前記第1の無線チャネルより小さい電力を使用する第2の無線チャネルを介して

20 周辺機器との間で無線通信を行う機能を備えた移動通信端末に対し、前記周辺機器として接続して使用可能な車載電子機器において、

マイクロホンとカメラの少なくとも一方を有する情報入力手段と、

前記移動通信端末との間で前記第2の無線チャネルを介して無線通信を行う無線インタフェース手段と、

前記情報入力手段により入力された送信情報データを前記無線インタフェース手段により第2の無線チャネルを介して前記移動通信端末へ送信し、この送信情報データを移動通信端末から前記第1の無線チャネルを介して移動通信網へ送信させる第2の情報データ伝送制御手段とを具備したことを特徴とする車載電子機器。

【請求項8】 前記移動通信端末から情報データを受信する際又は前記送信情報データを移動通信端末へ送信する際に、前記情報出力手段による車載電子機器本来の情報の出力を抑圧する出力動作制御手段とを、さらに具備したことを特徴とする請求項6又は7記載の車載電子機器。

40 【請求項9】 前記第2の無線チャネルを介して通信可能な無線エリアに前記移動通信端末が進入したことを検出する進入検出手段と、

この進入検出手段が前記無線エリアへの移動通信端末の進入を検出した場合に、前記移動通信端末との間を第2の無線チャネルを介して接続して、前記第1又は第2の情報データ伝送制御手段による情報データの伝送を可能とする無線自動接続制御手段とを、さらに備えたことを特徴とする請求項6又は7記載の車載電子機器。

50 【請求項10】 前記第2の無線チャネルを介して通信可能な無線エリアに前記移動通信端末が進入したことを

検出する進入検出手段と、

この進入検出手段が前記無線エリアへの移動通信端末の進入を検出した場合に、前記移動通信端末との間を第2の無線チャネルを介して接続して移動通信端末との間で認証手順を実行する認証手段と、

この認証手段により移動通信端末が予め登録されているものでないと判定した場合には、車両のドアの開錠又はエンジンの始動を禁止する車両動作制御手段とを、さらに具備したことを特徴とする請求項6又は7記載の車載電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば携帯電話機やPHS(Personal Handyphone System)端末等の移動通信端末に係わり、特にカーオーディオ機器やカーナビゲーション機器、自動車電話装置等の車載電子機器に接続して使用可能な移動通信端末と、この移動通信端末を接続可能にした車載電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話機やPHS端末等の携帯型の移動通信端末が急速に普及している。この種の端末は、屋外や屋内のロビー等、不特定の場所で使用されるのが一般的であるが、自家用車や商用車等の車内で使用する場合もある。この場合、運転者が運転中に端末を手を持って使用することは交通安全上危険であり禁止されている。

【0003】そこで、従来ではマイクロホン及びスピーカを有する専用のカーキットをダッシュボード等に設置し、このカーキットの置台上に端末を装着することにより、当該端末を自動車電話装置として使用できるようにするものがある。このカーキットを用いると、そのハンズフリー通話機能により運転者は端末を手を持たずに通話を行うことが可能になる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このハンズフリー通話を実現するには、使用者はカーキットを購入しなければならない、そのための出費を強いられる。また、カーキットを購入したものの、車内にカーキットを設置するための適当なスペースがない場合には、設置自体が困難になる心配もある。

【0005】この発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、専用のカーキットを必要とすることなくハンズフリー移動通信を可能とし、これにより少ない経済負担でかつ新たな設置スペースを確保することなく車内移動通信を行い得る移動通信端末及び車載電子機器を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためにこの発明は、スピーカと表示器の少なくとも一方を有する情報出力手段を備えた車載電子機器に接続して使用

する移動通信端末にあって、移動通信網との間で第1無線チャネルを介して無線通信を行う第1の無線インタフェース手段に加えて、車載電子機器との間で上記第1の無線チャネルより小さい電力を使用する第2の無線チャネルを介して無線通信を行う第2の無線インタフェース手段と、第1の情報データ転送制御手段とを新たに具備する。そして、第1の情報データ転送制御手段において、移動通信網から上記第1の無線チャネルを介して受信された受信情報データを上記第2の無線チャネルを介して車載電子機器に転送して、当該車載電子機器の前記情報出力手段から出力させるようにしたものである。

10

【0007】従ってこの発明によれば、移動通信端末は例えばBT(Bluetooth)を用いた第2の無線チャネルを介して車載電子機器に接続される。そして、この状態で移動通信網から第1の無線チャネルを介して例えばホームページのデータがダウンロードされると、この受信情報データは移動通信端末で受信されたのち上記第2の無線チャネルを介して車載電子機器に転送され、この車載電子機器に備えられたスピーカ又は表示器より出力される。

20

【0008】このため、使用者は、専用のカーキットを新たに設けることなく、しかも自身の移動通信端末を衣服のポケットや鞆に収容したままで何ら操作することなく、ハンズフリーによる情報データの受信が可能となる。

【0009】またこの発明は、マイクロホンとカメラの少なくとも一方を有する情報入力手段を備えた車載電子機器に接続して使用可能な移動通信端末にあって、車載電子機器との間で上記第2の無線チャネルを介して無線通信を行う第2の無線インタフェース手段と、第2の情報データ転送制御手段とを備える。そして、この第2の情報データ転送制御手段において、上記車載電子機器の情報入力手段により入力された送信情報データを当該車載電子機器から上記第2の無線チャネルを介して受信し、この送信情報データを第1の無線チャネルを介して移動通信網へ送信するようにしたものである。

30

【0010】従ってこの発明によれば、移動通信端末は上記第2の無線チャネルを介して車載電子機器に接続され、この状態で車載電子機器のマイクロホン又はカメラにおいて使用者の送話音声や画像が入力されると、この入力された送信情報データは第2の無線チャネルを介して移動通信端末に転送されたのち、この移動通信端末から第1の無線チャネルを介して移動通信網へ送信される。

40

【0011】したがってこの場合にも、使用者は、専用のカーキットを新たに設けることなく、しかも自身の移動通信端末を衣服のポケットや鞆に収容したままで何ら操作することなしに、ハンズフリーによる情報データの送信が可能となる。

50

【0012】すなわち、最近自家用車は勿論のこと商用

車においてもカーオーディオ機器やカーナビゲーション機器等の車載電子機器が設置されることが多くっており、これらの車載電子機器には一般にスピーカや表示器が設けられ、さらにマイクロホンやカメラが設けられているものがある。

【0013】本発明はこの点に着目し、このような既存の車載電子機器を利用し、かつBT (Bluetooth) 等の無線インタフェースを使用することで、専用のカーキットを新たに用意することなく安価かつ手軽にハンズフリー移動通信を行えるようにしたものである。

【0014】さらにこの発明は、車載電子機器へ受信情報データを転送する際又は車載電子機器から送信情報データを受信する際に、移動通信端末から車載電子機器に対し第2の無線チャネルを介して出力動作抑圧指示を与えるか、又は車載電子機器が自身で上記情報データの転送を検出し、これにより情報出力手段による車載電子機器本来の情報の出力を抑圧させることも特徴としている。

【0015】この様にすることで、例えばカーオーディオ機器においてスピーカからラジオの受信番組やCD等から再生した音楽が出力されている場合には、その出力レベルが、移動通信端末から転送された受信情報データの出力を阻害しないレベルに抑圧される。また、カーナビゲーション機器において表示器に地図等を表示している場合には、移動通信端末から転送された画像データの表示を阻害しないように、上記地図等の表示が一時中断されるか又は縮小されて表示される。したがって、移動通信端末から転送された受信情報データを、車載電子機器本来の動作に阻害されることなく確実に出力させることができる。

【0016】さらにこの発明は、車載電子機器が第2の無線チャネルにより形成する無線エリアへの移動通信端末の進入を検出する進入検出手段と、無線自動接続制御手段とを備え、上記進入検出手段が上記車載電子機器の無線エリアへの移動通信端末の進入を検出したことに応じて、上記無線自動接続制御手段により車載電子機器と移動通信端末との間を第2の無線チャネルを介して接続して、以後移動通信端末と車載電子機器との間における情報データの転送を可能にすることも特徴としている。

【0017】この様にすることで、移動通信端末が車載電子機器の無線エリアに進入すると、この進入が車載電子機器又は移動通信端末自身で検出されて、車載電子機器と移動通信端末との間に自動的に第2の無線チャネルによる無線リンクが確立される。したがって、使用者は乗車するごとに逐一移動通信端末を車載電子機器に接続するための操作や設定を行う必要がない。

【0018】さらに、車載電子機器の無線エリアから移動通信端末が退出する場合にこれを検出する退出検出手段と、無線自動開放制御手段とを備え、上記退出検出手段が移動通信端末の無線エリアからの退出を検出した場

合に、車載電子機器と移動通信端末との間における第2の無線チャネルの接続を開放することも特徴としている。

【0019】この様にすれば、使用者が移動通信端末を携帯して車外に出た場合に、当該移動通信端末と車載電子機器との間に確立されている第2の無線チャネルによる無線リンクを自動的に開放し、移動通信端末を単独で動作するモードに自動復帰させることができる。またこれにより車載電子機器も自己本来の動作を優先した動作モードに自動復帰させることができる。

【0020】さらに車載電子機器において、進入検出手段が第2の無線チャネルによる無線エリアへの移動通信端末の進入を検出した場合に、移動通信端末との間を第2の無線チャネルを介して接続して移動通信端末との間で認証手順を実行し、この認証の結果移動通信端末が予め登録されているものでないと判定した場合には、車両のドアの開錠又はエンジンの始動を禁止することも特徴とする。この様にすると、移動通信端末と車載電子機器との間を無線接続する際の認証機能を利用して、車両の防犯対策も講じることができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明に係わる実施形態を説明する。図1は、この発明に係わる移動通信端末及び車載電子機器を使用した車載無線システムの一実施形態を示す概略構成図であり、MSが移動通信端末としての携帯電話機を、またASが車載電子機器としてのカーオーディオ機器をそれぞれ示している。

【0022】先ず携帯電話機MSは、W-CDMA (Wideband-Code Division Multiple Access) 方式により無線通信機能と、BT (Bluetooth) 方式による無線通信機能とを備えている。

【0023】W-CDMA方式は、2GHz帯において例えば5MHzの帯域幅を使用して高速で大容量のマルチメディア移動通信を可能にするもので、サービスエリア内に分散配置された複数の基地局BSの一つとの間で拡散符号による同期をとった上で通信を行う。基地局BSと携帯電話機MSとの間の無線アクセス方式としてはCDMA方式が使用され、また上り方向と下り方向の多重方式にはDS-FDD (Direct Sequence-Frequency Division Duplex)、MC-FDD (Multi Carrier-Frequency Division Duplex) 及びTDD (Time Division Duplex) の3方式が選択的に使用される。

【0024】これに対しBT方式は、2.4GHz帯のISMバンドを利用して、10mW (最大100mW) の微弱電波により10m以内の短距離間で無線通信を行うもので、パーソナル・コンピュータとプリンタ等の周辺機器との間や、携帯電話機MSとノート型のパーソナル・コンピュータPCとの間を接続する方式として使用される。BT方式では、ノイズの多い環境でも動作するように、無線伝送方式としてホップ周波数が1600ホッ

ブ/secに設定された周波数ホッピング方式が用いられる。また、通信相手との間では非同期チャネルによる無線通信が可能であり、転送速度は全体で1 Mbpsとなっている。

【0025】さらに、10m以内の使用範囲で最大8台の機器を接続することが可能である。これらの機器はピコネットと呼ばれるネットワークを形成し、1台がマスタ、その他の機器がスレーブとして機能する。ピコネット内の機器では、PIN(Personal Identification Number)コードと呼ばれる暗証番号によって接続認証が行われる。

【0026】次にカーオーディオ機器ASは、例えばチューナで受信した音楽放送や、CDやMD、さらにはフラッシュEEPROM等の半導体メモリから再生した音楽等をスピーカから出力する本来の機能に加えて、BT(Bluetooth)方式による無線通信機能と、ハンズフリー通話を可能にするための機能とを備えている。

【0027】BT無線通信機能は、車内もしくは車外の限られた周辺域を無線エリアとし、この無線エリアに進入した携帯電話機MSとの間との間にBT無線通信方式により無線リンクを確立して無線通信を行う。

【0028】ところで、上記携帯電話機MS及びカーオーディオ機器ASはそれぞれ例えば次のように構成される。図2は携帯電話機MSの構成を、また図3はカーオーディオ機器ASの構成をそれぞれ示す回路ブロック図である。

【0029】先ず携帯電話機MSは、制御ユニット10と、W-CDMA用の無線ユニット20と、通話ユニット30とを備え、さらにBT用の無線部40と、画像処理ユニット50と、バッテリー61の出力をもとに動作電圧Vccを生成する電源回路60と、給電制御部70とを備えている。

【0030】W-CDMA用の無線ユニット20は、W-CDMA無線部21と、電圧制御部22とを備えている。W-CDMA無線部21は、W-CDMA方式により基地局BSとの間でアンテナ23を介してCDMA信号の送受信を行う。拡散符号のチップレートは4.096 Mcpsに設定され、一次変調方式にはQPSK方式が使用される。電圧制御部22は、主制御回路11の指示に従い、W-CDMA無線部21により送信されるCDMA信号の送信レベルの制御を行う。

【0031】通話ユニット30は、音声コーデック(CODEC)部31と、マイクロホン32とスピーカ33とを備えている。音声コーデック部31は、マイクロホン32から入力された送話音声信号を所定の音声符号化方式に従い符号化すると共に、上記W-CDMA無線部21から主制御回路11を介して入力された受信信号を復号して受話信号に変換し、レシーバ33から拡声出力する。

【0032】BT無線部40は、カーオーディオ機器A

Sとの間でBT方式により無線信号の送受信を行う。なお、41はこのBT方式による無線信号を送受信するために使用されるアンテナである。

【0033】画像処理ユニット50は、画像処理部51と、CCD又はCMOS固体撮像素子を用いたカメラ52と、液晶(LCD)を使用した表示部53とを備えている。画像処理部51は、テレビジョン(TV)電話通信や画像データ通信等のために使用するもので、カメラ52により撮像された画像信号に対し符号化等の符号化処理を施し、この符号化画像データを制御ユニット10へ入力する。またそれと共に、受信画像データ又はメモリ12に記憶されていた画像データを復号処理して表示部53に表示させる。

【0034】給電制御部70は、バッテリーセービング制御機能を有するもので、携帯電話機MSが有する種々動作モードに応じて、電話機内の各回路に対し最適な給電制御を行う。

【0035】制御ユニット10は、マイクロコンピュータを有する主制御回路11と、メモリ12とを備える。このメモリ12には、主制御回路11の制御動作に必要なプログラムや制御データ、W-CDMA方式及びBT方式により送信すべきデータや受信したデータ等を一次蓄積するために使用される。

【0036】主制御回路11は、W-CDMA方式を用いた移動通信網との間の無線通信動作に加え、この発明に係わる新たな制御機能としてBT接続制御機能11aと、情報転送制御機能11bとを備えている。

【0037】BT接続制御機能11aは、カーオーディオ機器ASが形成するBT無線エリアに自己の携帯電話機MSが進入した場合に、カーオーディオ機器ASとの間でBT無線リンクを確立するための手順を実行し、BT無線リンクの確立後に携帯電話機MSの動作モードをハンズフリー通信動作モードに設定する。また、反対に携帯電話機MSがカーオーディオ機器ASの無線エリア外へ出た場合に、BT無線リンクを開放するための手順を実行し、無線リンク解放後に携帯電話機MSの動作モードを単独動作モードに戻す。

【0038】情報転送制御機能11bは、上記BT接続制御機能11aによりカーオーディオ機器ASとの間にBT無線リンクが確立されてハンズフリー通信動作モードが設定された状態で、移動通信網とカーオーディオ機器ASとの間の発着信制御信号の転送、通話音声データ及び画像データの転送をそれぞれ制御する。

【0039】次にカーオーディオ機器ASは、オーディオ再生を行うためのオーディオ再生部2及びそのスピーカ1と、マイクロホン3、音声コーデック4及びエコーキャンセラ5からなるハンズフリー通話部と、テレビジョン電話通信や画像データ通信等を行うための画像処理ユニット8と、BT無線部6と、カーオーディオ機器AS全体の動作を統括的に制御する制御部9と、入力部7



とを備えている。

【0040】オーディオ再生部2は、図示しないチューナにより受信された音楽放送や、CD、MD及びフラッシュメモリに記録されたオーディオデータを再生してスピーカ1から拡声出力する。

【0041】ハンズフリー通話部は、後述するBT無線部6から供給された受話音声データをエコーキャンセラ5を介して音声コーデック部4に入力し、ここで所定の音声復号処理を行って受話音声信号を再生する。そしてこの受話音声信号を、上記オーディオ再生部2を介してスピーカ1に供給し拡声出力する。また、マイクロホン3に入力された送話音声信号を音声コーデック部4で所定の音声符号化方式に従い符号化し、この符号化された送話音声データをエコーキャンセラ5に入力する。エコーキャンセラ5は、上記受話音声データをもとに適応的に疑似エコーを生成し、上記送話音声データからこの疑似エコーを差し引くことで、上記送話音声データに含まれる音響エコー成分をキャンセルする。

【0042】BT無線部6は、ハンズフリー通話モード時に、携帯電話機MSからBT方式により無線転送された受話音声データを受信して上記エコーキャンセラ5に入力する。またそれと共に、上記エコーキャンセラ5から出力された送話音声データを携帯電話機MSへ無線送信する。なお、61はこのBT方式による無線信号を受信するために使用するアンテナである。

【0043】画像処理ユニット8は、画像処理部81と、CCD又はCMOS固体撮像素子を用いたカメラ82と、液晶デバイス(LCD)を使用した表示部83とを備えている。画像処理部81は、カメラ82により撮像された画像信号を符号化して制御ユニット9に供給する。またそれと共に、制御ユニット9から出力された受信画像データを復号処理して表示部83に表示させる。

【0044】制御ユニット9は、上記オーディオ再生に係わる制御機能の他に、この発明に係わる新たな制御機能として、BT接続制御機能9aと、情報転送制御機能9bと、ミュート制御機能9cとを備えている。

【0045】BT接続制御機能9aは、BT無線部6により自己のBT無線エリアへの携帯電話機MSの進入を監視し、自己のBT無線エリアに携帯電話機MSが進入した場合に、携帯電話機MSとの間でBT無線リンクを確立するための手順を実行する。そして、BT無線リンクの確立後にカーオーディオ機器ASの動作モードをハンズフリー通信モードに設定する。また、反対に携帯電話機MSが自己の無線エリア外へ出た場合に、BT無線リンクを開放するための手順を実行し、無線リンク解放後に自己の動作モードをオーディオ再生のみを行う単独動作モードに戻す。

【0046】情報転送制御機能9bは、上記BT接続制御機能9aにより携帯電話機MSとの間にBT無線リンクが確立された状態で、携帯電話機MSとの間で上記B

T無線リンクを介して発着呼等に係わる各種制御データを送受信すると共に、ハンズフリー通信動作が開始された場合に、携帯電話機MSとの間で送受話音声データ及び画像データの送受信を行う。

【0047】ミュート制御機能9cは、ハンズフリー通信が行われる際に、それに先立ちオーディオ再生部2においてオーディオ再生動作が行われているか否かを判定する。そして、オーディオ再生中ならば、オーディオ再生部2に対しミュート制御信号を与えて、オーディオ再生を中断させるか又は出力音量を一定レベル以下に低下させる。

【0048】次に、以上のように構成された携帯電話機MS及びカーオーディオ機器ASの動作を説明する。携帯電話機MSは、車外では自身の通信動作モードを単独通信モードに設定している。従って、この状態で使用者が発信操作を行うか又は移動通信網から着信が到来すると、携帯電話機MSは移動通信網の基地局BSとの間にW-CDMA方式による無線リンクを確立して、通話又はテレビ電話通信を行う。また車外において携帯電話機MSは、待ち受け状態においてBT無線部40から定期的に問い合わせ(Inquiry)を送信している。このInquiryの定期送信は、自動車CR内のカーオーディオ機器ASが形成するBT無線エリアへの携帯電話機MSの進入をカーオーディオ機器ASに検出させるためであり、Inquiryには携帯電話機の物理アドレスが含まれている。

【0049】さて、この状態で携帯電話機MSの使用者が自己の自動車CRに乗車したとする。そうすると、携帯電話機MSが送信したInquiryはカーオーディオ機器ASで受信される。このInquiryを受信するとカーオーディオ機器ASは、携帯電話機MSが自身のBT無線エリアに進入したものと判断し、この携帯電話機MSの物理アドレスを用いてリンク確立を行うためにFHSを送出する。このFHSには、マスタであるカーオーディオ機器ASのアドレスをもとに生成した同期ワードと、カーオーディオ機器ASのBT無線部6に割り当てられたこの無線ネットワークでユニークなIDアドレス「BD-ADDR」である「LAPフィールド」(下位アドレス)、「UAPフィールド」(上位アドレス)、「NAP」(付加アドレス)及びInquiryを送信してきた携帯電話機MSの物理アドレスであるMACアドレスが含まれる。

【0050】次にカーオーディオ機器ASは、携帯電話機MSとの間に非同期コネクションレス型リンクを確立するための接続動作を実行する。図4はその手順を示すものである。

【0051】すなわち、カーオーディオ機器ASは、まず携帯電話機MSに対しPageを送信する。これに対し携帯電話機MSは、その応答フレームであるPage Responseを返送する。このPage Responseの返送を検出するとカーオーディオ機器ASは、携帯電話機MSがリンク確立



動作に入る準備ができたものと判断し、当該携帯電話機MSに対しFHSを送信する。これに対し携帯電話機MAは、Page Responseを返送することで、コネクションの確立を行う。かくして、携帯電話機MAとカーオーディオ機器ASとの間には、非同期コネクションレス型のBT無線リンクが確立される。

【0052】BT無線リンクが確立されると、携帯電話機MAはカーオーディオ機器ASに対し予め登録された認証コードを送信する。カーオーディオ機器ASは、上記認証コードを受信すると、この認証コードが事前に登録されているコードであるか否かを判定する。そして、認証コードが予め登録してあるコードであると判定すると、カーオーディオ機器ASは携帯電話機MSに対しその認証結果を通知する。かくして、以後携帯電話機MSはカーオーディオ機器ASとの間で無線通信が可能となる。

【0053】またこのとき携帯電話機MSは、自己の通信動作モードを単独通信モードから、カーオーディオ機器ASを利用して通信を行うハンズフリー通信モードに切り替える。またカーオーディオ機器ASは、自己の動作モードをオーディオ再生モードから、ハンズフリー通信モードに切り替える。

【0054】さて、このハンズフリー通信モードが設定された状態において、移動通信網から着信が到来したとする。そうすると携帯電話機MSは、図5に示すようにBT無線リンクを介してカーオーディオ機器ASへ着信通知を送出する。カーオーディオ機器ASは、携帯電話機MSから着信通知が到来すると、オーディオ再生中であるか否かを判断し、オーディオ再生中ならば制御ユニット9からオーディオ再生部2に対しミュート制御信号を与え、これによりオーディオ再生動作を中断させるか、又は音量をミュート或いは低下させる。

【0055】上記着信通知に対し使用者が、カーオーディオ機器ASの着信応答スイッチを押下するか又はカーオーディオ機器ASの音声認識機能を利用して着信応答の旨を音声入力すると、カーオーディオ機器ASから携帯電話機MSへBT無線リンクを介して着信応答通知が送出される。携帯電話機MSは、着信応答通知が到来すると、W-CDMA無線部21から移動通信網へ着信応答を返送する。かくして、移動通信網と携帯電話機MSとの間はW-CDMA方式による無線リンクにより接続され、以後移動通信網に接続された相手端末との間で通話が可能となる。

【0056】この通話状態において、相手端末からW-CDMA無線リンクを介して伝送された受話音声データは、携帯電話機MSにおいてW-CDMA無線部21で受信された後、主制御回路11を介してBT無線部40に転送され、このBT無線部40からBT無線リンクを介してカーオーディオ機器ASへ転送される。カーオーディオ機器ASでは、上記受話音声データがBT無線部

6で受信されると、この受話音声データがエコーキャンセラ5を介して音声コーデック部4入力され、この音声コーデック部4で復号された後オーディオ再生部2で再生されてスピーカ1から拡声出力される。

【0057】これに対し使用者の送話音声は、カーオーディオ機器ASのスピーカ3に入力され、音声コーデック部4で符号化された後エコーキャンセラ5で音響エコー成分がキャンセルされ、しかる後BT無線部6からBT無線リンクを介して携帯電話機MSへ転送される。そして、この送話音声データは、携帯電話機MSのBT無線部40で受信された後、主制御回路10を介してW-CDMA無線部21に入力され、このW-CDMA部から移動通信網の基地局BSへ送信される。

【0058】一方、待ち受け状態において使用者が、カーオーディオ機器ASの発信キー及びダイヤルキーを操作したとする。そうすると、カーオーディオ機器ASの制御ユニット9は、図6に示すように、オーディオ再生中であるか否かを判定し、オーディオ再生中ならば制御ユニット9からオーディオ再生部2に対しミュート制御信号を与え、これによりオーディオ再生動作を中断させるか、又は音量をミュート或いは低下させる。

【0059】なお、カーオーディオ機器ASの音声認識機能を利用して発信する場合には、カーオーディオ機器ASに設けられたミュートキーを操作するか又は発信準備キーを操作する。そうすると、制御ユニット9がオーディオ再生中であるか否かを判定し、オーディオ再生中ならば制御ユニット9からオーディオ再生部2に対しミュート制御信号を与え、これによりオーディオ再生動作を中断させるか、又は音量をミュート或いは低下させる。そして、この状態で使用者が相手端末のダイヤル番号を音声入力し、さらに発信の旨を音声入力する。

【0060】上記のようにカーオーディオ機器ASにおいて発信操作が行われると、BT無線部6から携帯電話機MSへBT無線リンクを介して発信番号通知が送出される。携帯電話機MSは、BT無線リンクを介してカーオーディオ機器ASから発信番号通知が到来すると、W-CDMA無線部21から移動通信網へ発信データを送信する。これに対し着信相手側の端末が着信応答すると、移動通信網と携帯電話機MSとの間はW-CDMA方式による無線リンクにより接続され、以後相手端末との間で通話が可能となる。この通話状態における携帯電話機MSとカーオーディオ機器ASとの間の通話音声データの転送動作は、先に述べた着信時の場合と同様である。

【0061】以上のようにこの実施形態では、携帯電話機MS及びカーオーディオ機器ASにそれぞれBT無線部40、6を設けて、携帯電話機MSの使用者が自動車CRに乗り込んだときに携帯電話機MSとカーオーディオ機器ASとの間にBT無線リンクを確立すると共に、携帯電話機MS及びカーオーディオ機器ASにハンズフリ

一通信モードを設定する。そして、移動通信網との間でW-CDMA無線リンクを介して送受信される通話音声データを、上記BT無線リンクを介して携帯電話機MSとカーオーディオ機器ASとの間で転送し、ハンズフリー通話を可能としている。すなわち、既存のカーオーディオ機器ASを利用してハンズフリー通話を行うことが可能となる。

【0062】したがって、使用者は、専用のカーキットを新たに設けることなく安価に車内ハンズフリー通話を行うことができる。また、自身の携帯電話機MSをカーオーディオ機器ASにケーブルで接続したり端子に装着する必要がないので、携帯電話機MSを衣服のポケットや鞆に収容したままでハンズフリー通話を行うことができる。

【0063】また、発着信に際し、カーオーディオ機器ASにおいてオーディオ再生中か否かを判定し、オーディオ再生中の場合にはオーディオ再生出力を自動的にミュートするようにしたので、オーディオ再生出力によってハンズフリー通話が阻害される心配もない。

【0064】さらに、カーオーディオ機器ASのBT無線エリアへの携帯電話機MSの進入を検出し、これをトリガとして携帯電話機MSとカーオーディオ機器ASとの間にBT無線リンクを確立するための手順を実行するようにしているので、BT無線リンクの確立を自動的に行うことができる。このため、携帯電話機MSの使用者はBT無線リンクを形成するための操作や設定を行う必要がなくなる。

【0065】さらに、カーオーディオ機器ASのBT無線エリアからの携帯電話機MSの退出を検出し、この退出を検出した場合にカーオーディオ機器ASと携帯電話機MSとの間のBT無線リンクを開放すると共に、カーオーディオ機器AS及び携帯電話機MSの動作モードを共に単独動作モードに復帰させるようにしている。このため、BT無線リンクの開放及び通信モードの復旧を自動的に行うことができる。したがって、使用者は携帯電話機MSを持って自動車CR外へ出た場合にも、自己の携帯電話機MS及びカーオーディオ機器ASの通信動作モードを単独通信モードに復帰させるための操作を行う必要がなくなる。

【0066】なお、カーオーディオ機器ASのBT無線エリアからの携帯電話機MSの退出の検出手法としては、例えば携帯電話機MSが定期的にBT無線リンクへのアクセス信号を送信し、これに対するカーオーディオ機器ASからの応答の有無を監視する手法を使用することが可能である。

【0067】なお、この発明は上記実施形態に限定されるものではない。例えば、前記実施形態ではハンズフリー通話を行う場合を例にとって説明したが、カーオーディオ機器ASに設けられたカメラ82及び表示器83を用いて、ハンズフリー方式のテレビジョン電話通信を行

うようにしてもよい。

【0068】また、前記実施形態ではハンズフリー通話に必要なエコーキャンセラ5をカーオーディオ機器ASに設けた場合について説明したが、携帯電話機MS自身がハンズフリー通話機能を備えている場合には、この携帯電話機MSに備えられたエコーキャンセラを用いてカーオーディオ機器ASのスピーカ1とマイクロホン2との間で発生する音響エコーをキャンセルするようにしてもよい。この場合には、カーオーディオ機器ASにハンズフリー通話用のエコーキャンセラ5を設ける必要がなくなる。

【0069】さらに、携帯電話機MSとカーオーディオ機器ASとの間にBT無線リンクを確立した際に行われる認証手順を利用し、認証の結果、接続を要求した携帯電話機MSが事前に登録されたものではない場合には、ハンズフリー通信モードの設定を拒否するだけでなく、自動車CRのエンジン制御回路に指示を与えてエンジンの始動を規制するようにしてもよい。このようにすると、携帯電話機MSとカーオーディオ機器ASとの間をBT認証機能を利用して、自動車CRの防犯対策も講じることができる。

【0070】また前記実施形態では、カーオーディオ機器AS自身にBT無線インタフェース機能及びハンズフリー通話機能を持たせた場合について説明したが、BT無線インタフェース機能及びハンズフリー通話機能を持つアダプタ装置を設け、このアダプタ装置をカーオーディオ機器ASに接続することで、この発明を実現するようにしてもよい。このようにすると、既存のカーオーディオ機器ASをそのまま利用することが可能となる。

【0071】なお、アダプタ装置としては、例えばBT無線インタフェース機能及びハンズフリー通話機能を実現する必要最小限度のハードウェアと、このハードウェアを制御するためのプログラムを記憶したメモリカードとから構成するとよい。

【0072】さらに前記実施形態では、車載電子機器としてカーオーディオ機器ASを利用する場合を例にとって説明したが、カーナビゲーション端末装置や自動車電話装置を使用してもよい。

【0073】その他、移動通信端末の種類や構成、移動通信網との間の通信に使用する無線インタフェースの種類、移動通信端末と車載電子機器との間を接続する無線インタフェースの種類などについても、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

【0074】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明では、スピーカと表示器の少なくとも一方を有する情報出力手段、又はマイクロホンとカメラの少なくとも一方を有する情報入力手段を備えた車載電子機器に接続して使用する移動通信端末にあって、移動通信網との間で第1無線チャネルを介して無線通信を行う第1の無線インタフェース

手段に加えて、車載電子機器との間で上記第1の無線チャネルより小さい電力を使用する第2の無線チャネルを介して無線通信を行う第2の無線インタフェース手段と、第1又は第2の情報データ転送制御手段とを新たに設けている。そして、第1の情報データ転送制御手段において、移動通信網から上記第1の無線チャネルを介して受信された受信情報データを上記第2の無線チャネルを介して車載電子機器に転送して、当該車載電子機器の前記情報出力手段から出力させるようにし、一方第2の情報データ転送制御手段において、上記車載電子機器の情報入力手段により入力された送信情報データを当該車載電子機器から上記第2の無線チャネルを介して受信し、この送信情報データを上記第1の無線チャネルを介して移動通信網へ送信するようにしている。

【0075】したがってこの発明によれば、専用のカーキットを必要とすることなくハンズフリー移動通信を可能にすることができ、これにより安価かつ手軽に車内移動通信を行い得る移動通信端末及び車載電子機器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に関わる携帯電話機及びカーオーディオ機器を使用した車載無線システムの一実施形態を示す概略構成図。

【図2】 図1に示したシステムの携帯電話機の構成を示す回路ブロック図。

【図3】 図1に示したシステムで使用されるカーオーディオ機器の構成を示す回路ブロック図。

【図4】 携帯電話機とカーオーディオ機器との間で実行されるBT無線リンク確立手順を示すシーケンス図。

【図5】 移動通信網からW-CDMAによる着信が到来した場合に携帯電話機とカーオーディオ機器との間で実行される手順を示すシーケンス図。

【図6】 カーオーディオ機器において発信操作が行われた場合に移動通信網からW-CDMAによる着信が到来した場合に携帯電話機とカーオーディオ機器との間で実行される手順を示すシーケンス図。

【符号の説明】

BS…W-CDMA方式用の基地局

MS…携帯電話装置

AS…カーオーディオ機器

1…スピーカ

2…オーディオ再生部

3…マイクロフォン

4…音声コーデック部

5…エコーキャンセラ

6…BT無線部

10 7…入力部

8…画像処理ユニット

9…携帯電話機の制御ユニット

9a…BT接続制御機能

9b…情報転送制御機能

9c…ミュート制御機能

10 10…カーオーディオ機器の制御ユニット

11…主制御回路

11a…BT接続制御機能

11b…情報転送制御機能

20 12…メモリ

20 20…W-CDMA用の無線ユニット

21…W-CDMA無線部

22…電力制御部

23…W-CDMA通信用のアンテナ

30…通話ユニット

31…音声コーデック部

32…マイクロホン

33…スピーカ

40…BT無線部

30 41, 61…BT通信用のアンテナ

50…画像処理ユニット

51, 81…画像処理部

52, 82…カメラ

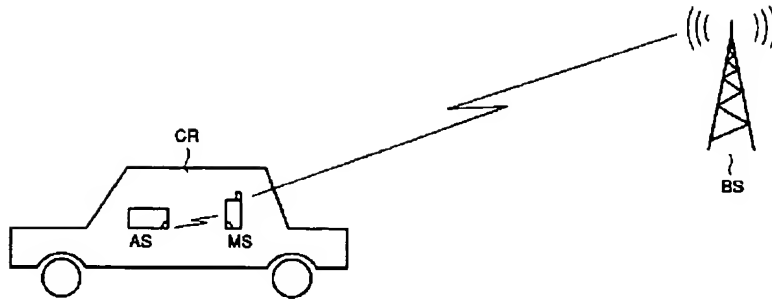
53, 83…表示部

60…電源回路

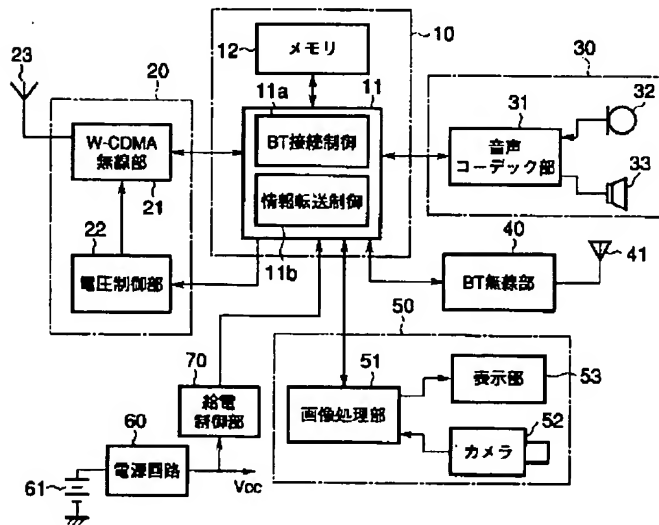
61…バッテリー

70…給電制御部

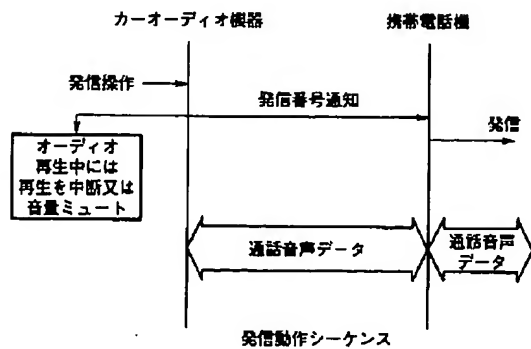
【図1】



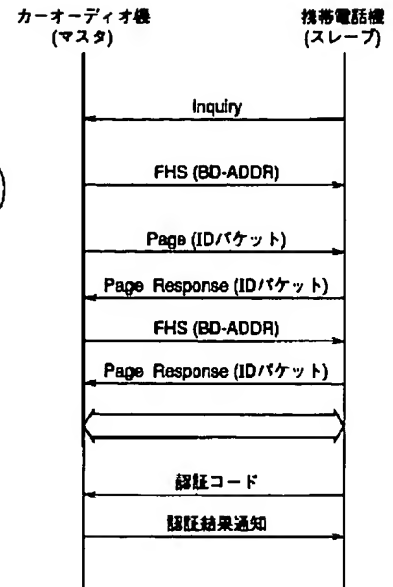
【図2】



【図6】

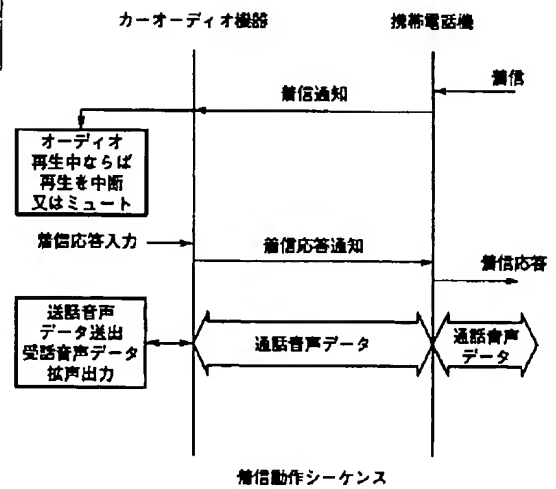


【図4】



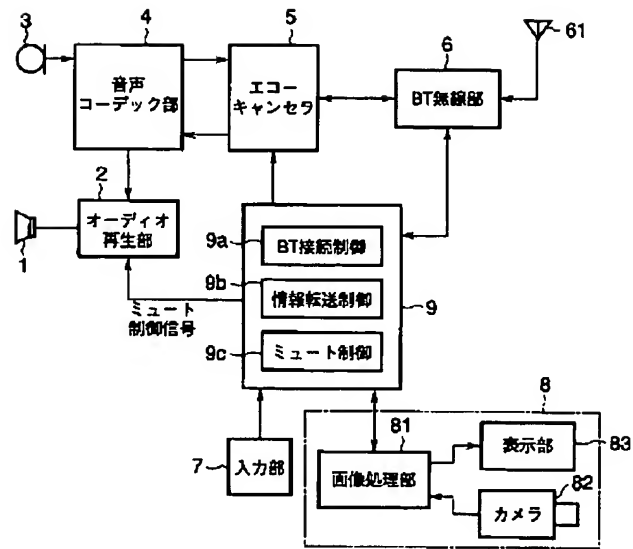
Bluetoothのリンク確立シーケンス

【図5】



着信動作シーケンス

【図3】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 B 7/26

H

G 1 0 L 3/00

5 5 1 A

Fターム(参考) 5D015 KK01

5D020 AA01 CC01

5K027 AA11 AA16 CC08 HH03 HH29

5K067 AA34 AA41 BB04 CC10 DD52

EE03 EE35 FF23 FF25 FF38

HH36 KK01 KK13 KK15

9A001 CC05 KZ54